

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1936

THÈSE N°
337

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

LOPATIN Hermann

Né le 3 Mai 1912, à Dorohoi (Roumanie)

Contribution à l'Étude
de la
Radiumpuncture des Cancers
du Sein

Président : M. GREGOIRE, Professeur de Clinique chirurgicale

Librairie L. RODSTEIN
17, Rue Cujas, PARIS (V°)

—
1936

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1936

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

LOPATIN Hermann

Né le 3 Mai 1912, à Dorohoi (Roumanie)

Contribution à l'Étude de la Radiumpuncture des Cancers du Sein

Président: M. GREGOIRE, Professeur de Clinique chirurgicale

Librairie L. RODSTEIN
17, Rue Cujas, PARIS (V°)

—
1936

LE DOYEN : ROUSSY

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE
Physiologie	Léon BINET
Physique médicale	STROHL
Chimie médicale	DESGREZ
Bactériologie	Robert DEBRE
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie médicale et générale	BAUDOIN
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU
Anatomie pathologique	ROUSSY
Histologie	CHAMPY
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU
Thérapeutique	N.
Hygiène et médecine préventive	TANON
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET
Clinique médicale	LOEPER
	CARNOT
	CLERC
	Marcel LABBE
	LEREBOUILLET
	NOBECOURT
Hygiène et clinique de la première enfance	H. CLAUDE
Clinique des maladies des enfants	GOUGEROT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	GUILLAIN
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	LEMIERRE
Clinique des maladies du système nerveux	CUNEO
Clinique des maladies infectieuses	GOSSET
Clinique chirurgicale	GREGOIRE
	LENORMANT
Clinique ophtalmologique	TERRIEN
Clinique urologique	MARION
	BRINDEAU
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	PROUST
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL
Clinique propédeutique	SERGENT
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU
	HOVELACQUE
	MULON
Professeurs sans chaire	OLIVIER
	VERNE
	MOCQUOT



II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.		MM.	
BENARD Henri ..	Pathologie médicale.	LEMAIRE	Pathologie expéri- mentale.
BERNARD Etienne	Pathologie médicale.	LEVEUF	Pathologie chirurgi- cale.
BOULIN	Pathologie médicale.	Mlle J. LEVY	Pharmacologie.
BULLIARD	Histologie.	LEVY-VALENSI ..	Neurologie et Psy- chiâtrie.
CATHALA	Pathologie médicale.	MOREAU	Pathologie médicale
CHEVALLIER	Pathologie médicale.	MOULONGUET ..	Pathologie chirurgi- cale.
DOGNON	Physique.	MOUQUIN	Pathologie médicale.
FEY	Urologie.	OBERLING	Anatomie pathologi- que.
GALLIARD	Parasitologie.	PETIT-DUTAILLIS	Pathologie chirurgi- cale.
GASTINEL	Bactériologie.	PIEDELIEVRE ...	Médecine légale
DE GAUDART		PORTES	Obstétrique.
D'ALLAINES ...	Pathologie chirurgi- cale.	RICHET	Physiologie.
GAYET	Physiologie.	SANNIE	Chimie biologique.
GIROUD	Histologie.	SENEQUE	Pathologie chirurgi- cale.
HAGUENAU	Pathologie médicale.	TROISIER	Pathologie expéri- mentale.
HALPHEN	Oto-rhino-laryngolo- gie.	TURPIN	Pathologie médicale.
HAZARD	Pharmacologie.	VIGNES	Obstétrique.
HUGUENIN	Anatomie patholo- gique.	WILMOTH	Pathologie chirurgi- cale.
JOANNON	Hygiène.		
LABBE Henri	Chimie biologique.		
LACOMME	Obstétrique.		
LANTUEJOUL ...	Obstétrique.		
LAROCHE Guy ..	Pathologie médicale.		

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE pour le service des examens

MM.		MM.	
ALGLAVE	Pathologie chirurgi- cale.	LEROUX	Anatomie pathologi- que.
BUSQUET	Pharmacologie.	NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
CHAILLET-BERT	Physiologie.	ZIMMERN	Physique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.		MM.	
ABRAMI	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgicale.
ALAJOUANINE ..		BROCQ	
AUBERTIN		CADENAT	
BRULE		GATELLIER	
CHABROL		HEITZ-BOYER ..	
CHIRAY		MOURE	
DONZELOT		QUENU	
DUVOIR		SCHWARTZ	
HARVIER		VELTER	
LIAN			
PASTEUR- VALLERY- RADOT			
SEZARY			

MM.

ECALLE	} Clinique obstétricale.
GUENIOT	
LE LORIER	
LEVY-SOLAL	
METZGER	

V. — CHARGES DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PERE, A MA MERE,

Que ceux qui m'ont toujours si tendrement
aimé, trouvent dans ce modeste ouvrage,
l'expression de ma gratitude infinie.

A MON CHER FRERE DIDY

A MA CHERE SŒUR SYLVIA

A MES GRANDS PARENTS (In memoriam)

A MA GRAND'MERE PATERNELLE

Elle m'a entouré dès mes plus jeunes années
d'une affection si profonde et si rare que je
ne saurais jamais l'oublier.

A MES COUSINS, M. et Mme Ed. ANTONIER

A MES PARENTS

MEIS AMICIS

A MON CHER MAITRE ET PRESIDENT DE THESE,

M. le Prfesseur R. GREGOIRE

Professeur de la Clinique chirurgicale.

Chirurgien de l'hôpital St-Antoine.

Officier de la Légion d'Honneur.

Croix de guerre.

En le remerciant pour le très grand hon-
neur, qu'il veut bien me faire, en acceptant
la présidence de notre thèse.

A MON CHER MAITRE,

M. le Docteur OPPERT

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris.
Chef des travaux de Radiumthérapie à
l'Hôpital Lariboisière et Américain.
Chevalier de la Légion d'Honneur.
Croix de guerre.

Qui a bien voulu nous inspirer cette thèse.

En le remerciant de tout ce qu'il a fait
pour nous, en témoignage de gratitude
pour l'amitié et les conseils qu'il nous a
toujours prodigués, hommage respectueux
au savant et reconnaissance au maître.
Avec l'assurance de tout notre dévouement.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

A MES MAITRES DE LA FACULTE

I

INTRODUCTION

Le cancer du sein est un des plus décevants à traiter, aussi bien pour les chirurgiens, que pour le Curie, ou Roëntgenthérapeute.

Les petits noyaux les plus limités, et en apparence les plus favorables à l'exérèse donnent quelquefois des explosions métastatiques quelques mois après l'intervention et provoquent une fin rapide et inattendue.

Réciproquement, des cas avec infiltration multinodulaire indiquant la généralisation cèdent palliativement à des irradiations bien conduites et deviennent opérables, d'où survie plus ou moins prolongée, imprévue au début du traitement.

Le réseau lymphatique si complexe du sein commande les métastases à craindre et explique toutes celles qui peuvent survenir.

De celles-ci, découle la difficulté du traitement en apparence si simple et si accessible au début.

Le poumon, la plèvre, les vertèbres, les os depuis le fémur jusqu'au crâne peuvent devenir le siège de localisations graves.

La généralisation de proche en proche est, par ailleurs, un aspect évolutif fréquent.

Il n'est pas question d'opposer la chirurgie aux radiations.

Ces deux thérapeutiques si différentes qui comptent des succès séparés, doivent associer leurs efforts et combiner rationnellement une thérapeutique prudente et efficace.

En limitant notre sujet de thèse à la Curie, ou Radium-puncture, nous ne saurions éliminer ni la chirurgie, ni la radiothérapie profonde ou semi-profonde, ni les foyers extérieurs de Radium ou Télécuriéthérapie.

Le dogmatisme doit se plier aux exigences humorales trop souvent négligées et encore imparfaitement connues.

Il n'y a pas un traitement systématique, théorique-ment fixé d'avance.

Chaque cas, suivant son type histologique, suivant certains tests humoraux encore imparfaits, comportent un traitement spécial, qui rentre cependant dans le cadre général.

Il semble que la curie puncture trouve ses indications surtout dans le squirrhe atrophique des vieilles femmes.

Dans certains cas, c'est le traitement de choix, cependant, cette méthode peut s'appliquer utilement et avec succès, sur certaines autres formes telles que l'épithélioma dentritique, la maladie de Paget; même chez certaines jeunes femmes ayant un noyau limité, la question mérite d'être soulevée.

Enfin la radiumpuncture est le traitement de choix des petites récidives locales postopératoires.

Nous sommes particulièrement reconnaissants à Monsieur le Docteur E. Oppert qui nous a suggéré le sujet de cette thèse. Il nous a fourni une riche documentation, prodigué ses conseils. Nous ne saurions trop l'en remercier.

II

EXPOSE ANATOMIQUE

Nous croyons utile de présenter, avant de pénétrer plus avant dans notre sujet et pour mieux faire comprendre les lésions et les métastases ganglionnaires, viscérales, osseuses et cartilagineuses, un exposé anatomique succinct du réseau lymphatique et rappeler quelques notions histologiques.

Nous commencerons par les lymphatiques.

Les lymphatiques de la région mammaire.

Le cancer se propage à différents groupes ganglionnaires et depuis longtemps les chirurgiens se sont efforcés de tenter l'exérèse complète de ces ganglions au cours de leur intervention.

M. Rouvière décrit :

1°) Les lymphatiques cutanés de la région mammaire (un plexus sous-aéolaire et un plexus circumaréolaire).

2°) Les lymphatiques glandulaires qui sont les collecteurs affluents des ganglions axillaires, ceux-ci, se partageant en deux groupes :

a) La voie axillaire principale.

b) La voie axillaire accessoire.

La voie axillaire principale dont le tronc externe se porte en dehors vers l'aisselle et ses amas ganglionnaires.

Le tronc interne passe au-dessous de l'aréole, gagne ensuite la base de la région axillaire. C'est sur le trajet des troncs collecteurs de la voie axillaire principale que l'on trouve parfois les petits ganglions paramammaires ou paramamillaires de Gérota.

3° La voie axillaire accessoire se divise en deux groupes : l'un transmusculaire ou transpectoral se rendant aux ganglions sous-claviers, l'autre postérieur ou rétropectoral aboutissant aux ganglions mammaires internes et sus-claviers.

Faisons remarquer que les ganglions du groupe scapulaire, entre le grand rond et le sous-scapulaire sont souvent infestés par le cancer.

En schématisant à l'extrême, on peut comprendre les métastases ganglionnaires viscérales et osseuses du cancer du sein grâce à une division des lymphatiques en quatre groupes :

a) Un groupe externe le plus important, englobant les deux voies axillaires, principale et secondaire, communiquant avec les lymphatiques abdominaux et latéraux du flanc.

b) Un groupe supérieur se dirigeant vers les ganglions sus-claviers en enjambant la clavicule.

c) Un groupe interne se dirigeant vers les ganglions mammaires internes.

d) Et un groupe profond, se dirigeant vers les ganglions transpleuraux et intercostaux.

III

EXPOSE HISTOLOGIQUE

Après l'exposé anatomique, très schématique voici l'exposé histologique.

Il est difficile d'employer une terminologie précise et correcte, car de nombreux auteurs français et étrangers emploient des termes différents pour décrire la même lésion.

Il en résulte souvent une confusion préjudiciable à la clarté de l'exposé. Il serait désirable d'employer un vocabulaire international précis et compréhensible pour chacun.

Les tumeurs malignes, ou cancers du sein, comme les autres néoplasmes prolifèrent indéfiniment, envahissent les tissus voisins, les détruisent et métastasent par voie lymphatique ou vasculaire.

Ils se caractérisent par :

a) L'anarchie cellulaire aboutissant à la rupture des tubes glandulaires.

b) L'envahissement destructif et progressif de toute la glande mammaire.

c) Les colonisations à distance des éléments néoplasiques ou métastases.

Le mot de greffe restant réservé à l'inoculation volontaire ou involontaire des cellules ou du suc cancéreux.

La transformation maligne des tumeurs bénignes est assez fréquente. Entre le stade adénome (sans déformation glandulaire au sens français du terme) et le stade épithélioma glandulaire (adénocarcinome suivant la terminologie étrangère), il existe un stade intermédiaire — qui est l'*état précancéreux*, dans lequel les multiplications cellulaires s'annoncent sans rupture de la basale et dans des acinis glandulaires très augmentés mais non encore déformés.

Citons encore comme état précancéreux la dyskératose aboutissant à la maladie de Paget qui de dermatrope devient souvent glandotrope.

Le cancer typique du sein reproduit la structure glandulaire du sein en tubes creux ou pleins.

Le cancer atypique peut présenter des malformations idrosadénoïdes vacuolaires et aboutir à des tumeurs kystiques.

Suivant les cas, le réticulum conjonctif enferme de petites ou de grosses cellules avec ou sans monstruosité, à type nucléaire très variable et très grande richesse karyokinétique.

Les formes très infiltrantes annoncent l'envahissement de toute la glande et des métastases rapides.

L'absence ou la forte réduction du stroma conjonctif vasculaire laisse présumer également une moindre résistance organique et un envahissement rapide, soit de proche en proche (cancer en cuirasse), soit par colonisation à distance.

Les formes d'épithélioma kystique qui peuvent être colloïdes, n'ont rien à voir avec la maladie kystique de Reclus, laquelle au début est toujours bénigne. Rappelons qu'une transformation maligne n'est pas exceptionnelle.

Les formes canaliculaires (épithélioma dendritique) peuvent rester longtemps en deçà du stade cancéreux. Elles ne deviennent envahissantes qu'après rupture des conduits galactophores, et l'on reconnaît la prédominance canaliculaire au milieu des acinis glandulaires envahis.

IV

A) INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS DE LA RADIUMPUNCTURE

A) *Indications générales.* — C'est un traitement de choix pour les tumeurs de petit volume, à évolution lente, adhérentes à la peau, souvent au plan profond, ne relevant pas de l'exérèse chirurgicale en raison de contre-indications locales ou générales.

L'adénocarcinome et le squirrhe, chez des malades refusant l'exérèse, peuvent parfaitement être traitées par ce procédé. La Roëntgenthérapie établira un barrage lymphatique sur les régions ganglionnaires.

Rubens Duval a insisté sur le bénéfice à retirer de l'association de la protéinothérapie spécifique et de la Curiepuncture.

C'est une méthode particulièrement intéressante chez les femmes déjà ménopausées et assez âgées. Les petites tumeurs localisées sans adénopathie notable sont celles qui en bénéficient le mieux.

B) LES INDICATIONS SUIVANT LA FORME CLINIQUE

1° *Mammite chronique en voie de transformation néoplasique.* Nous la considérons comme une question assez importante et qui mérite une plus ample description.

Description. — La mammite chronique se présente sous formes de traînées irrégulières poussant des prolongements amiboïdes ou digitiformes, aplatis, durs avec conservation de la mobilité sur le plan profond et sans adhérence cutanée. Lorsqu'au contraire la mammite chronique arrive au stade de la transformation maligne, il survient de l'adhérence à la peau et au plan profond, la portion de la glande envahie présente des contours moins réguliers, difficile à distinguer de cette espèce d'oedème cellulaire plus ou moins dur, qui fait corps avec les petites appendices digitiformes.

A ce moment, il ne s'agit plus de mammite chronique, mais d'épithéliome glandulaire au début, ayant dépassé le stade d'adénome et nous sommes autorisés à nous servir de la Radiumpuncture (les cas les plus favorables se placent au-dessus de 70 ans)

Il peut s'agir aussi de petits noyaux disséminés, petits noyaux en voie d'adénocarcinomatose ou d'une masse squirrheuse unique variant du volume d'une noix à celui de la mandarine;

2° *Squirrhe atrophique* du sein des vieilles avec ou sans adénopathie axillaire;

3° *Adéno-carcinome*, formé d'un noyau (noix) entouré ou non de quelques autres noyaux. Evolution lente chez des sujets âgés;

4° *Epithélioma dendritique*;

5° *Maladie de Paget* (Eczéma dégénéré du mamelon). Ces différentes formes cliniques sont des cas n'ayant subi aucun traitement antérieur;

6° *Récidives post-opératoires*. Il s'agit, en général, soit

de petits noyaux dermo-épidermiques développés lentement sur la cicatrice ou à côté de la cicatrice; quelquefois d'ulcérations peu étendues à rebords peu saillants.

De telles récidives uni ou plurinodulaires, uni ou multiulcéreuses guérissent souvent très bien. Les grosses récidives postopératoires importantes en épaisseur et en étendue, ne peuvent être utilement traitées que par la télécuriethérapie, la radiothérapie profonde et dans un nombre de cas très restreint par la curiepuncture;

7° *Métastases chondro-sternales*, déformant peu à peu, en un temps relativement long le contour thoracique qu'elles épaississent en attirant l'attention de leurs porteurs par des bosselures peu saillantes, irrégulières ne dépassant pas 2 à 3 mm., sont justiciables de la radiothérapie profonde; mais dès que la saillie est plus marquée, l'aiguillage à écart d'un centimètre entre les aiguilles permet d'obtenir des résultats très satisfaisants quelquefois définitifs, le plus souvent palliatifs.

Quand les métastases chondro-sternales se présentent sous forme d'un gros rebord avec ulcération centrale de plus de 25 cm. carrés de surface, on ne peut prétendre qu'à un résultat palliatif de courte durée, malgré l'association de la radiothérapie profonde ou de télécuriethérapie, l'arrêt définitif de l'évolution néoplasique sera exceptionnel. Il est rare que ces métastases intéressent plus d'un ou deux côtés à la fois;

8° *Récidives localisées et ulcérations non cicatrisées après radiothérapie profonde*. Parfois se présentent des échecs de la radiothérapie profonde. Quand la surface ulcéreuse est un peu saillante, limitée (10-15 cm. carrés), la Ra-

diumpuncture donne des résultats assez satisfaisants; mais mieux vaut prévenir, que la superposition de deux irradiations, l'une ancienne, l'autre nouvelle, favorisera la nécrose du tissu sain.

La cicatrisation sera lente, la repullulation néoplasique in situ possible. La dose convenable difficile à préciser oscillera autour de 2 millicuries détruits par aiguille;

9° *Les noyaux limités de sarcomes.* Une observation nous a permis de justifier l'emploi de la radiumpuncture dans certaines formes limitées de sarcomes mammaires ou paramammaires.

L'aiguillage devra s'adjoindre la diathermocoagulation, sans négliger le barrage lymphatique par la radiothérapie.

Evitons les excès de dose. Le fond et les pourtours de l'ulcère cancéreux doivent être nettoyés par la diathermocoagulation.

B) CONTRE-INDICATIONS

Nous donnons ci-après les contre-indications les plus importantes de la radiumpuncture :

1° *Les tumeurs diffuses* en voie de généralisation;

2° *La mastite carcinomateuse aiguë*, abandonnée par le bistouri est justiciable de la radiothérapie profonde ou de la télécuriethérapie;

3° *Les tumeurs à évolution rapide chez les femmes jeunes* et qui peuvent être rendues opérables et devenir justiciables de la radiothérapie complémentaire;

4° *Les ganglions apparents ou non* qui bénéficieront mieux de la radiothérapie profonde;

5° *Les métastases ganglionnaires* caractérisées relèvent également de la radiothérapie profonde ou de la télécuriethérapie.

Certaines masses métastatiques de la chaîne lymphatique appartenant, soit à la voie axillaire principale, soit à la voie axillaire accessoire, peuvent, quand elles sont petites, bien limitées, et ne s'engrenant pas en chapelet, bénéficier de l'aiguillage radifère.

En cas de diffusion, de limites indécises, il est préférable d'avoir recours, soit à la radiothérapie, soit à la curiethérapie.

Et pour finir :

6° *Les sarcomes étendus et diffus*;

7° *Les tumeurs mélaniques ou pigmentaires* (naevo-carcinome cutané), développées dans le voisinage de la glande mammaire.

V

TECHNIQUE DE LA RADIUMPUNCTURE

PRINCIPES D'APPLICATION

Un traitement anticancéreux comporte deux étapes :

1° Celui de la lésion principale par la radiumpuncture, objet de notre étude;

2° Celui du système lymphatique afférent et efférent, c'est-à-dire l'établissement de barrages lymphatiques par la Roëntgenthérapie.

Une application doit être unique et d'intention curative.

Son rendement doit être maximum en une seule séance prolongée, et la dose d'énergie radifère doit être distribuée d'une façon homogène, en un temps prolongé, sous un débit faible, c'est-à-dire par un rayonnement ultra-pénétrant, bien filtré, comme l'a préconisé le premier, Dominici.

Regaud a bien fixé et mis au point ces règles.

Après avoir préconisé en 1922, dans le *Paris-Médical*, la radiumpuncture des tumeurs du sein, Regaud, a, ultérieurement abandonné cette méthode.

La curiepuncture doit être périphérique de façon à ne pas pénétrer dans le tissu néoplasique et ne pas essayer

les cellules néoplasiques par les voies lymphatiques ou sanguines.

Ce principe général ne saurait être respecté dans les infiltrations nodulaires dermo-épidermiques postopératoires et dans les métastases chondro-sternales, car les tissus cutanés adhèrent au plan thoracique.

Le principe essentiel de l'application de la Radium-puncture, est la distribution homogène de la dose. Pour satisfaire à ce principe, les foyers radifères doivent être parallèles et non concentriques de façon à éviter l'excès local de dose (danger de radionécrose).

Les foyers radifères doivent être éloignés d'un centimètre, le champ d'irradiation d'une aiguille de 10 microcuries filtrée sur 1/2 mm. de platine, étant environ d'un demi centimètre de chaque côté de son foyer.

Si les feux doivent être croisés, il y a toujours lieu d'éviter autant l'excès que l'insuffisance de dose. L'homogénéité de la dose a surtout pour but de frapper également les cellules en voie de karyokinèse, qui est le moment de la radiosensibilité maxima.

Elle doit tenir compte aussi de la zone d'accroissement d'un cancer dont l'activité est toujours plus grande à la périphérie qu'au centre.

MATERIEL RADIFERE DE LA CURIE OU RADIUM PUNCTURE

Aiguilles de radium. — Description des aiguilles :

Il existe des aiguilles de 10 microcuries, filtrées à 0,5 millimètres de platine et des aiguilles de 20 microcuries filtrées à 0,1 mm. de platine.

Nous croyons intéressant de donner ici la composition d'une aiguille de radium :

L'aiguille se compose d'une paroi et d'un contenu. La paroi de l'aiguille est formée de platine étiré en un tube de 4/10 de mm. Le contenu est une cellule amovible de radium de 1/10 de mm. de paroi et qui contient du sulfate de Radium insoluble mélangé ou non au sulfate de Baryum.

L'extrémité supérieure de l'aiguille (la tête) présente un trou, le chas, par lequel on passe un fil (fil de soie, laiton ou maillechort), qui fixera l'aiguille à la peau du voisinage de la région traitée.

L'extrémité inférieure de l'aiguille (ou pointe) est iridiée à 25 %, le corps de l'aiguille est iridié à 10 % seulement.

L'aiguille mesure 22-23 mm. de longueur.

Le foyer radifère est de 15 mm. seulement, car il faut déduire 3,5 mm. pour la pointe et 3,5 mm. pour l'extrémité supérieure de l'aiguille percée par le chas, car la cellule amovible de radium occupe seulement la partie centrale de l'aiguille.

L'aiguille de radium n'est utilisable après brasage, qu'un mois après sa fermeture, le temps nécessaire pour que l'émanation qui se forme dans l'aiguille soit à l'état d'équilibre. A partir de ce moment, il se détruit autant d'émanation ou radon qu'il s'en crée.

Mode d'implantation. — Lorsqu'il s'agit de tumeurs d'un certain volume (abricot, mandarine), nous plaçons tout d'abord contre le plan costal, un lit de gros clous, servant de gaine à deux aiguilles de 20 microcuries-heure

placées bout à bout. La filtration atteint ainsi 1 mm. de platine. Ces gros clous s'implantent, au nombre de 4 à 8, entre la masse néoplasique et le plan costal musculo-osseux, ainsi protégé par une filtration forte. L'intervalle entre ces clous longs de 7 cm., sera de 1 cm. 1/2.

L'irradiation profonde est complétée par l'implantation superficielle, périphérique et sous-cutanée d'aiguilles de 10 microcuries-heure, 0,5 mm. de paroi, en quantité proportionnelle à la surface de la tumeur à stériliser.

Pour l'implantation de l'aiguille de radium, on se sert commodément d'une pince porte aiguille, construite sur les indications du Docteur E. Oppert, qui permet de pousser aussi lentement qu'on le désire, à la demande de la résistance des tissus traversés, l'aiguille retenue par un double fil de soie spéciale, jusqu'au plan cutané.

Les aiguilles sous-cutanées, introduites dans les tissus cellulaires plus ou moins épaissis, altèrent la peau au minimum.

La quantité de millicuries à détruire en 8 à 12 jours (la durée des aiguilles en place), dépend naturellement du volume et de la surface à traiter. Elle peut osciller de 15 ou 20 à 60 ou 80 millicuries détruits.

Mode d'extraction. — Au bout du temps d'application jugé nécessaire (190 à 290 heures), on enlève les aiguilles en tirant sur les fils retenus par le chas de l'aiguille.

Signalons parfois quelques difficultés d'extraction, assez rares du reste, lorsque la tête de l'aiguille butte contre une aponévrose ou une fibre tendineuse. Il suffit alors de s'aider d'un stylet et de manœuvrer avec délicatesse sous peine de

rupture du fil. Quelques gouttes de novocaïne s'imposent parfois.

Analgesie. — Le choc opératoire est réduit au minimum, car, dans la plupart des cas, l'analgesie par infiltration locale avec bouton intradermique suffit (néocaïne 1/100 avec surrénine 1/1000).

Si l'anesthésie générale est justifiée par l'étendue du foyer à traiter, on se servira avec avantage, de l'appareil de Dupuy de Frenelle qui débite goutte à goutte du chlorokélène, c'est-à-dire neuf parties de chlorétyle et une partie de chloroforme.

En ce qui concerne les suites, on peut dire que les aiguilles sous-cutanées correctement placées à 1 cm. lèsent la peau au minimum.

Leur facilité d'emploi est très grande, et l'on utilise avec ce mode de radiumthérapie qu'une très petite quantité de radium élément.

L'aiguillage ne se suffit pas à lui-même, car il ne saurait stériliser les relais ganglionnaires et établir les barrières lymphatiques indispensables. Il y a donc lieu d'étudier les autres modes d'emploi du radium et de roentgenthérapie complémentaires.

Foyers extérieurs de radium. — Le foyer extérieur de radium se place à une distance variable de 3 à 10 cm. de la peau.

Ceux distants de 3 à 5 cm. de la peau sont les plus fréquemment employés.

La mise en place correcte de ces dispositifs exige des

supports rigides ou semi-rigides. En voici quelques types :

a) En liège, intéressant, car il est peu onéreux, facile à tailler à la forme.

b) En lattes de bois entrecroisées, minces et légères.

c) En nidrose (cellulose se ramollissant à 120°), à cause de sa solidification rapide, il faut aller très vite (30 secondes) pour faire le moulage.

d) En feutre épais.

e) En caoutchouc mousse sans talc (le Dunlopillo est le plus facile à supporter).

Ces différents appareils de type léger, gênent le malade, mais sont tolérables.

Que dire des supports lourds en Pâte Columbia (mélange de paraffine fondant à 52° , cire d'abeille et de sciure de bois), se moulant sur le sujet, mais des plus pénibles à tolérer à cause de leur poids, de leur inamovibilité, de leur odeur.

La face interne du bras, au contact du Radium, doit être protégée par du caoutchouc plombé, sous peine de radium dermite et de névrite pénibles.

Par ailleurs, l'emploi de grosses quantités de Radium à feux croisés est choquante, anémiant et aboutit à l'oedème induré chronique du poumon, à la radiodermite comme la télécuriethérapie et la radiothérapie profonde à fortes doses.

Terminons par un aperçu succinct et sur les appareils de Roentgen et de Télécuriethérapie.

A) *Aperçu des appareils utilisés en radiothérapie.* — Actuellement, on se sert pour établir les barrages lymph-

tiques et ganglionnaires à l'effet de stériliser le territoire lymphatique périphérique de la tumeur, d'appareils de radiothérapie profonde et dont les principaux sont :

a) *Appareils à tension constante* (type cuve à huile de Gaiffe à 200 kw et 3 à 5 milliampères). La distance focale peut être de 28 à 40 cm. La filtration est habituellement, du moins celle dont nous nous sommes servie, de 15/10 de millièmmes de mm. de cuivre et 10/10 d'aluminium, lorsque le focus est rapproché, et seulement à 1 mm. lorsque le focus est à 40 cm.

Le même type de tension constante peut être réalisé avec une ampoule placée à l'air et non protégée dans une cuve à huile.

b) *Appareils à tension pulsatoire* (à 300 kw). Des appareils déjà en usage en Amérique et à Strasbourg peuvent donner de 500 à 700 kw. de pénétration. Les ampoules sont extrêmement fragiles et d'un maniement plus difficile et beaucoup plus onéreux que les appareils ordinaires à tension constante.

On emploie beaucoup moins aujourd'hui les appareils semi-pénétrants. La radiothérapie profonde est d'un emploi commode et très généralisé, indispensable comme complément de la radiumpuncture, pour les irradiations des creux sus-claviers et axillaires de la région mammaire interne, et parasternale dans certains cas.

B) *Aperçu sur la télécuriethérapie.* — Seuls, les Instituts possédant quatre grammes de radium peuvent parler de télécuriethérapie. On dispose dans des boîtes de plomb

épaisses de 3 mm., 1 à 2 grammes de radium de façon à concentrer les feux de ces dispositifs qu'on maintient éloignés du point d'impact de 75 à 100 cm. et l'on concentre les feux sur la région à traiter.

On peut aussi se servir d'un seul foyer contenant 6 à 7 grammes de radium et distant du point d'impact de 1 à 2 mètres.

Ces appareils sont naturellement susceptibles de servir comme traitement de base de la lésion primitive, traitement que nous réalisons à moindres frais par la Radiumpuncture.

Récemment, les Belges ont préconisé dans certains cas avancés et certaines lésions étendues, des **bains de Rayons X** à 1 et 2 mètres de distance; c'est-à-dire la distribution d'une très faible dose de rayonnement en un temps prolongé.

Une malade à métastases osseuses multiples (crâne, fracture spontanée du col fémoral gauche), dont l'état général était précaire a été nettement améliorée par ce procédé. (Malade traitée dans le service de Radium à Lariboisière).

VI

OBSERVATIONS

Ces observations ont été prises à l'Hôpital Lariboisière, dans le service de Radium, avec l'assentiment du Docteur E. Oppert, Chef des Travaux de Radiumthérapie.

Beaucoup d'observations n'ont pu être suivies longtemps, car les malades étant guéries ou allant assez bien, ne revenaient plus à l'hôpital.

I

D. Epi du sein gauche (Squirrhe atrophique).

Mme Veuve M..., 72 ans.

Antécédents. — Sœur morte à 55 ans d'un cancer au sein. Chute de brancard sur le sein gauche,

Début. — Il y a deux ans par l'apparition d'un petit noyau au voisinage du mamelon du sein gauche.

Examens. — Epi du sein gauche, du type squirrhe atrophique. Gros noyau du cadran supéro-externe du sein gauche dépassant la ligne médiane du côté interne, empiétant sur le cadran supéro-interne. Volume : petite orange,

mobile sur le plan profond et adhérent à la peau. Peau d'orange et rétraction du mamelon. Pas d'adénopathie notable dans l'aisselle et dans les creux sus-claviculaires. Rien du côté opposé. Etat général excellent.

Traitement par radium. — Le 23 mars 1930, implantation de 19 aiguilles de 20 microcuries encerclant plans superficiel et profond.

Durée : 216 heures, M.C.D. (1), 82,08.

Traitement par rayons X. — Le 10 avril 1930 :

Ganglions axillaires gauches	1.000 R (2)
Sus-claviculaires gauches	1.000 R
Sus-claviculaires droits	1.000 R
Sous-axillaires gauches	1.000 R

Sortie le 31 mars 1930.

En 1934, 4 ans après le traitement, la malade se porte bien, état général excellent. Donc succès. (Une survie de 4 ans pour une malade âgée de 72 ans au moment de l'intervention, est un résultat optimum).

II

D. Squirrhe atrophique du sein gauche.

Mme G. M..., 62 ans.

Antécédents. — 9 enfants, 3 fausses-couches. Abcès

(1) M.C.D. : microcuries détruits.

(2) 100 r internationaux valent 220 R. Solomon. Inversement 1,100 R. valent 500 r.

du sein des deux côtés. Chocs moraux. Il y a sept ans, la malade sent une petite boule dans le sein gauche, aucun trouble, pas de douleur. Actuellement sein rétracté.

Examen. — Squirrhe atrophique du sein. Sein induré, irrégulièrement bosselé, dont le mamelon complètement rétracté, adhérence à la peau qui est presque totalement infiltrée, adhérence moins grande au plan profond, tout le sein est envahi et ratatiné.

Examen histologique. — 9 avril 1932, épithélioma en voie d'atypie, avec quelques éléments dyskératosiques.

Traitement par radium. — 12 avril 1932, implantation de 24 aiguilles sous anesthésie locale.

Examens ultérieurs. — 24 juin 1932, cicatrisation en bonne voie, pas d'adénopathie notable axillaire et sous-claviculaire gauche.

26 août 1932, excellent état général, cicatrisation correcte du sein gauche traité. Nodules multiples et durs dans les creux sus-claviculaires gauches.

Décédée en août 1933. Suivie 1 an.

III

D. Epi. du sein droit (Squirrhe).

Mme D. L..., 75 ans.

Début. — En 1926, la malade sent un noyau dans le sein droit (cadran supéro-interne), elle a subi un traitement radiothérapique pendant trois mois.

Examen. — Grosse tumeur du sein ulcéré dont la partie la plus saillante a rétrocedé. L'infiltration qui persiste intéresse toute la région sous-clav. de l'aisselle et le tiers supéro-externe du sein (débordement sur le supéro-interne). Adhérence à la peau et au plan profond. Induration très diffuse. Adénopathie axillaire importante, adénopathie sus-clav.

Examen histologique. — Epit. atypique diffus avec fusées disséminées dans le tissu cellulo-grasieux du sein. Les amas ou les traînées sont très irrégulièrement distribués. Les cellules qui les constituent sont volumineuses, irrégulières, à gros noyaux, souvent polyédriques, ou monstrueuses. Ces cellules assez nombreuses paraissent atteintes dans leur vitalité; leur protoplasma a un aspect très terne, les noyaux sont très peu colorés. Malgré ces aspects, la néoplasie paraît avoir en beaucoup de points une tendance extensive évidente.

Traitement par radium. — Le 5 mai 1934, implantation sous-anesthésie générale de 8 aiguilles X 20 et de 6 aiguilles X 10, M.C.D., 41,28. Durée : 144 heures.

Examens ultérieurs. :

Le 24 juin 1934. — Masse néoplasique non réduite, quoique diminuée, radio résistante.

Le 3 septembre 1934. — Masse nettement réduite, ulcération radio-nécrotique, adénopathie axillaire réduite, bon état général.

Le 15 octobre 1934. — L'ulcération radio-nécrotique s'est étendue : carré de 6 cm. de côté environ; à électrocoaguler, bon état général.

Le 17 octobre 1934. — Verrues et papillomes verruqueux multiples, plus ou moins pigmentés paraissent en voie d'augmentation.

Le 17 octobre 1934. — *Electrocoagulation* pour nettoyage.

Le 18 avril 1935. — Résultat assez satisfaisant de l'électrocoagulation. La plaie en voie de cicatrisation présente quelques bourgeons, ne paraissant pas néoplasique. Un amas lymphoganglionnaire dans la ligne axillaire intérieure droite.

Le 17 juin 1935. — Petit bourrelet de récidence au niveau de la pointe supéro-droite du manubrium sternal, ganglions axillaires très diminués.

Le 27 janvier 1936. — Bourrelet infiltré surtout épais du côté externe, exulcération de la lamelle cutanée très dystrophique, ganglions axillaires non notables. Bon état général.

Survie 18 mois.

IV

D. Squirrhe ulcéré du sein gauche.

Mme O. C..., 68 ans.

Antécédents. — Evolue depuis 7 ans. Traumatisme sur le sein.

Examen — Le sein gauche a disparu et est remplacé par une ulcération de 10 cm. sur 4 à 6 cm. Infiltration néoplasique de la peau, du tissu cellulo-graisseux et des

muscles sous-jacents, mobilité sur le plan costal. Bon état général. Pas d'adénopathie axillaire et sus-clavière.

Examen histologique. — Hyperplasie du revêtement cutané présente quelquefois le type papillomateux. L'hypoderme est épaissi et hyperplasié. Epithélioma squirrheux évident.

Traitement par radium. — Le 30 Aout 1934, implantation périphérique de 19 aiguilles. Durée 264 heures M.C.D. 50, 16.

Examen ultérieur :

Le 9 Novembre 1934 — En bonne voie de cicatrisation. Névralgies dans la plaie. Pas d'adénopathie notable.

Le 18 Octobre 1935 — Adénopathie axillaire gauche.

Le 24 Janvier 1936 — 2 nodules sous-cutanés chondro-sternaux g. et sous la cicatrice évoluant très lentement.

V

D) Néo du sein droit (squirrhe atrophique)

Mme R. M..., 64 ans.

Début : En 1924, par petites grosseurs, puis rétraction du mamelon.

En 1926. — Le sein s'ulcère et saigne facilement.

Examen. — Sein complètement cancérisé, rétracté, ulcéré, adhérent en totalité à la peau et partiellement au plan

profond. Adénopathie le long de la voie principale externe, pas de ganglions sus-claviculaires.

Examen histologique. — Epithélioma glandulaire métatypique. Stroma collagène abondant.

Traitement par le radium — 25 Mars 1930, implantation de 19 aiguilles de 20 microcuries dans les ganglions axillaires. Durée : 192 heures, M.C.D. 43,24.

Traitement par Rayons X.

Avril 1933 — 16.000 R.
6.000 R.

Examens ultérieurs — 28 Juillet 1933, en voie de cicatrisation — 6 Octobre 1933, cicatrisation incomplète, aucune induration, pas d'adénopathie, bon état général. — 11 Mai 1934, dyspnée. Pleurésie droite. Infiltration néoplasique de la base pulmonaire droite (traitée par Radiothérapie). Tirage, opacité de la base droite, obscurité de la base gauche. Résultat négatif — Echec — Survie 15 mois seulement.

VI

D. Squirrhe atrophique du sein droit ulcéré.

Mme D. M..., 69 ans.

Début — Il y a 7 ans la malade sent une boule dans le sein droit. La tumeur s'est ulcérée, saigne depuis 2 ou 3 mois.

Examen — Masse intéressant la moitié externe du sein

droit, du volume d'une 1/2 orange, mobile sur le plan profond, adhérente à la peau, celle-ci participe à la néoplasie. Ulcération étendue sur 5 ou 6 cm. en longueur, 2 à 4 en largeur. Le bourrelet limitant le cratère néoplasique est saillant, rouge violacé, le fond est en partie sanieux, en partie rouge.

Les ganglions axillaires sont déjà envahis.

Examen histologique. — Squirrhe atypique. Cellules néoplasiques à noyau très coloré ovalaire ou fusiforme, très variables. Leur protoplasma est indistinct. Aspect syncitial. Le stroma fibreux souvent lamellaire est très développé et les cellules néoplasiques paraissent souvent très rares dans le vaste stroma quelquefois alvéolaire.

Traitement par Radium :

26 avril 1932. — Implantation de 24 aiguilles de 10 microcuries, dont 16 profondes et 8 superficielles.

Durée : 264 heures, M.C.D., 63,360.

Examens ultérieurs :

24 juin 1932. — Persistance d'induration périulcéreuse (cadran supéro-externe). Eczéma suintant, très étendu, à cause de la suppuration.

10 février 1933. — Récidive sous forme d'ulcération locale et de noyaux sous-cutanés et cutanés autour de la plaie primitive. Pas d'adénopathie notable.

Le 5 mai 1933. — Les nodules sont ulcérés et forment une plaie de 5 à 6 cm. de long sur environ 3 cm. de large. Les lymphatiques de la voie axillaire principale droite

paraissent infiltrés. Zone eczématisée autour de la région traitée.

Le 30 octobre 1933. — En voie d'extension et généralisation. Douleur du plexus brachial. Etat général moins bon.

Echec. Survie 18 mois seulement.

VII

D. Squirrhe atrophique ulcéré du sein gauche avec adénopathie axillaire.

Mme N..., 54 ans.

Examen. — Masse du volume d'une grosse prune et adénopathie axillaire.

Traitement par Radium :

Juin 1934. — Implantation de 10 aiguilles X 20 (que la malade a gardé pendant 6 jours seulement), et 12 aiguilles X 10. Au total M.C.D., 61,48. A la fin du traitement par Radium, Roëntgenthérapie des creux sus-claviculaires et axillaires. Proteïnothérapie depuis le début du traitement.

Roëntgenthérapie en mai 1935 et à nouveau en janvier 1936 de stabilisation.

Bon état général en avril 1936.

Cicatrisation de la peau et fonte du noyau principal.

VIII

D. Epithélioma cutané du sein gauche (Maladie de Paget).

Mme A. L..., 70 ans.

Antécédents. — Mari mort d'un néo à l'estomac.

Début. — En avril 1931, la malade s'aperçoit d'une légère induration.

Examen. — Petit cancroïde sous-mamelonnaire gauche, de l'étendue d'une pièce de 50 centimes, immobilisant la peau et la rétractant à son niveau, adhérent à la glande en profondeur. Rétraction du mamelon en haut. La glande mammaire est indemne. Pas d'adénopathie axillaire, mais petit épaissement lymphatique de la voie axillaire principale sous le bord inférieur du grand pectoral.

Examen histologique. — Noyau cutané d'épithélioma, infiltrant toute l'épaisseur du derme. L'épithélioma semble prendre naissance dans l'épiderme qui est aminci, très irrégulier, partiellement détruit. Des groupements de cellules cancéreuses se rencontrent dans l'épaisseur de l'épiderme et paraissent provenir de transformations des cellules épidermiques; elles sont nombreuses, surtout immédiatement au-dessous de l'épiderme. Il ne s'agit pas toutefois d'un épithélioma épidermoïde mais d'un épithélioma à cellules cubiques formant sur une seule couche la paroi de tubes creux. Cette disposition est particulièrement nette dans l'épaisseur du derme. Il n'y a pas de stroma de nouvelle formation.

Traitement par Radium :

Le 23 juillet 1931. — Implantation de 8 aiguilles X 10 en couronne, périphériques à la lésion. Durée : 264 heures M.C.D., 21,12.

Août 1931. — Guérison apparente.

IX

D. Maladie de Paget du sein droit.

• *Mme A. B...*, 68 ans.

Début. — Il y a 2 ans.

Examen. — Lésion ayant débuté par la saillie d'une petite papille qui s'est eczématisée progressivement. La lésion exulcérée, saillante d'un millimètre environ d'aspect granuleux, mesure 6/10 mm. environ. Cette surface ovale et juxta-mammillaire, mobile sur le plan profond, et paraît passé par des phases successives de cicatrisation et ulcération superficielles. Cet eczéma serait resté sec et paraît s'être transformé cliniquement en épithélioma, type maladie de Paget.

Traitement par Radium :

Le 10 novembre 1932. — Electrocoagulation de la lésion après anesthésie locale à la novocaïne.

Examens ultérieurs. — *Le 16 décembre 1932*, en bonne voie de cicatrisation. *Le 3 février 1933*, idem.

Le 6 octobre 1933. — Cicatrisation correcte.

X

D. Epithélioma ulcère du sein droit (Squirrhe pagétoïde).

Mme L. V..., 69 ans.

Début. — Il y a trois mois environ.

Examen. — Malade présentant de nombreuses crasses séniles, disséminées sur la face, dont une coincée sur le nez. Ulcération large de 5 cm., longue de 3 cm., ovale, d'un creux de 1 cm. 1/2 environ, développée sur une masse squirrheuse intéressant le cadran supéro-interne du sein droit, débordant légèrement sur le cadran supéro-externe.

Examen histologique. — Epi. diffus., infiltré sous forme de traînées ou de petites nappes irrégulières ayant envahi les tissus cellulo-adipeux. La plus grande partie du cancer est atypique. On peut cependant reconnaître dans quelques rares éléments quelques formations que l'on peut rattacher au type acineux. Cellules irrégulières, noyaux volumineux, quelquefois monstrueux, grande activité nucléaire. Certains éléments superficiels se présentent sous forme d'îlots. Aspect de dyskératose évoluant vers l'épithélioma et rappelant la maladie de Paget.

Traitement par Radium. — Implantation de 8 clous contenant chacun 2 aiguilles X 20 (plan profond). Durée : 302 heures, M.C.D., 99,84. Implantation superficielle à la périphérie de l'ulcération de 10 aiguilles X 10. Durée : 240 heures, M.C.D., 24.

Le 9 mai 1935. — Traitement de la crasse sénile du nez par une aiguille X 10. Durée : 216 heures, M.C.D., 2,16.

Examens ultérieurs. — *Le 14 octobre 1935*, cicatrisation presque effectuée, persistance d'un petit orifice nécrotique de 50 mm. environ, souplesse de l'ensemble du sein. Pas d'adénopathie palpable. Bon état général. Impotence fonctionnelle douloureuse du membre supérieur et de l'épaule.

Le 2 décembre 1935. — Pas de ganglions notables. En bonne voie de cicatrisation, qui est presque effectuée.

Le 20 janvier 1936. — Bon état général. cicatrisation presque terminée.

Amélioration.

XI

D. Squirrhe atrophique à marche lente du sein droit (Squirrhe pagétoïde).

Mme S. A..., 62 ans.

Examen. — Masse bourgeonnante et végétante, ulcérée à la peau, intéressant le cadran supéro-externe du sein droit. La tumeur s'étend jusqu'à l'aisselle, infiltre les téguments en profondeur sur le plan thoracique rétractant les tendons pectoraux. Limitation des mouvements du bras, en abduction, rotation et extension. Infiltration du tractus lymphatique pectoro-axillaire. Infiltration des ganglions axillaires inférieurs, présence de petits ganglions sus-clav. droit.

Examen histologique. — Epithélioma atypique. Grandes nappes de cellules polyédriques souvent assez régulières à gros noyaux, protoplasma clair, souvent vésiculeuses à grande activité nucléaire. Stroma assez lâche, discrètement fibroblastique et très irrégulier. L'aspect des cellules leur donne souvent un caractère franchement épithélial et plus du tout glandulaire. Quelquefois, l'homologie est très grande avec le type malpighien, mais les filaments d'union restent douteux. S'agit-il d'un cancer à point de départ superficiel dyskératosique? L'origine pagétoïde pourrait être discutée.

Traitement par Radium. — Le 18 octobre 1932, implantation au pourtour de la masse de 20 aiguilles encerclant la masse et l'adénopathie. Durée : 240 heures, M.C.D., 48.

Examens ultérieurs. — Le 6 janvier 1933, cicatrisation correcte adhérente au plan profond et à la peau, et oedème du bras en voie de diminution, diminution de l'adénopathie axillaire qui paraît cicatricielle. Malade ne souffre pas. Etat général excellent.

Amélioration.

XII

D. Néo du sein gauche.

Mme D. A..., 67 ans.

Antécédents. — Début il y a 12 ans, par une petite tumeur du sein gauche. En mai 1934, cette tumeur s'est

accompagnée de douleur, de plus elle a augmenté de volume.

Mari mort d'un néo à l'estomac.

Examen. — Grosse masse néoplasique du volume d'une petite pomme, adhérente à un point au pectoral et en quelques points au tissu cellulaire sous-cutané. La peau glisse difficilement. Le néo est creusé d'une cavité contenant du pus. Adénopathie axillaire.

Examen histologique. — Le fragment ne permet pas de répondre épithélioma. Il n'y a sur la prise que des lésions de fibroadénome avec prédominance de tissu fibreux.

Traitement par Radium :

Le 2 juin 1934. — Implantation de 10 aiguilles de 10 microcuries et de 12 aiguilles de 20 mc. Durée : 240 heures, M.C.D., 78,76.

Le 25 septembre 1934. — Implantation de 6 aiguilles dans la masse tumorale (qui en 10 jours a notablement augmenté de volume).

Le 26 septembre 1934. — Implantation de 10 aiguilles. Durée : 240 heures M.C.D., 38,4.

Le 12 février 1935. — Implantation de 8 gros clous, filtrés sur 1 mm. contenant bout à bout 2 aiguilles X 20. Durée : 264 heures, M.C.D., 82,48.

Examens ultérieurs :

Le 7 septembre 1934. — Réduction peu importante de la masse cependant plus mobile.

Le 16 novembre 1934. — Idem. Les ganglions axillaires disparaissent.

Le 11 janvier 1935. — Une masse de la grosseur d'une mandarine, dans le sein gauche, n'a pas diminuée et paraît dure et scléreuse. Bon état général.

Le 8 février 1935. — Augmentation nette de la masse.

Le 18 février 1935. — Bon état local général.

Le 2 décembre 1935. — Léger oedème du bras gauche. Bon état général. Echec.

XIII

D. Néo du sein droit (Adéno-cancer à évolution rapide).

Mme F. M..., 54 ans.

Début. — Il y a 17 ans à la suite d'un traumatisme. Le sein s'est ulcéré il y a 4 mois.

Examen. — Squirrhe ulcéré du sein droit évoluant depuis 17 ans se présentant sous forme d'une infiltration massive autour du mamelon avec ulcération à la peau et d'une infiltration moins dense et diffuse intéressant davantage les cadrans ext. sup. et inf. et moins le cadran sup. int.

Adénopathie axillaire. Pas de ganglion sus-clav. notable. Un petit nodule métastatique cutané dans la région inféro-ext. indique une tendance à la généralisation.

Examen histologique. — Adéno-cancer en voie de transformation néoplasique rapide et diffuse. Une partie de la coupe montre les éléments acineux de type adénomateux dont l'hyperplasie fait au delà éclater la basale et une nappe

de prolifération épithéliomateuse en îlots rapprochés représentant les anciens acini, ou en nappe très infiltrante à l'adénome. La tumeur paraît très envahissante avec de nombreuses divisions nucléaires. Stroma peu abondant, souvent fibroïde.

Traitement par Radium. — Le 3 mai 1934, implantation de 14 aiguilles à la périphérie et sous la lésion parallèle au grand axe. Durée : 285 heures, M.C.D., 39,9.

Examens ultérieurs. — Le 15 juin 1934, en voie de cicatrisation. Protéïnothérapie.

XIV

D. Mammite chronique transformée du sein droit.

Mme M. N..., 72 ans.

Examen. — Petite masse adénomateuse succédant à une mammite chronique. Cette petite masse très irrégulière de contour, du volume d'une demie noix a été provoquée par coup reçu sur le sein (cadran supéro-interne droit).

Traitement par Radium. — Le 27 novembre 1931, implantation de 7 aiguilles X 10, encerclant le noyau de bas en haut et de 4 aiguilles X 10 superficielles sous analgésie locale.

Examens ultérieurs :

Novembre 1932. — Guérison apparente du noyau.

Juin 1933. — Présence d'un ganglion mobile axillaire droit.

Juillet 1933. — Ganglions axillaires des deux côtés.

Traitement par Rayons X. — Roëntgenthérapie axillaire bilatérale en décembre 1933.

Octobre 1935. — Récidive. Curiepuncture à nouveau. Implantation de 8 aiguilles X 10.

Début 1936. — Constatation d'une métastase pulmonaire droite.

Etat général : Se maintient. Etat local : également. Essoufflement marqué.

XV

D. Mammite chronique suspecte du sein gauche (Cadransupéro-externe).

Mme M..., 50 ans.

Examen. — Masse très dure.

Traitement par Radium. — Implantation de 14 aiguilles X 10.

Protéinothérapie et Roëntgenthérapie sus-claviculaire et axillaire (en mars 1934). Excellent état général et local en avril 1936.

XVI

D. Récidive post-opératoire du néo du sein droit localisé aux articulations chondro-sternales droites.

Mme S. C..., 69 ans.

Antécédents. — Mère morte à 72 ans d'une tumeur mélanique (pied).

Début. — En décembre 1931.

Examen. — Tumeur ulcérée à la peau, d'aspect valonné et frisée, de coloration rouge violacé, de la forme d'un petit mammelon saillant de 20 à 25 mm., de consistance très ferme, dur, adhérent au plan chondro-sternal et costal, lui-même saillant, intéressé et augmenté de volume. Elle mesure en hauteur 4 cm. 1/2 (depuis la première côte jusqu'à 3-4 espace intercostal), échec de la radiothérapie.

Examen histologique. — Epi. pavimenteux. Type spinal différencié en cellules polygonales, claires, peu colorées.

Traitement opératoire. — Le 20 janvier 1932, Halstead droit.

Traitement par Rayons X. — Octobre 1933. 4.500 R.

Traitement par Radium. — 28 février 1934, implantation de 14 aiguilles de 10 microcuries. Durée : 240 heures, M.C.D., 33,6.

Examens extérieurs :

Le 13 avril 1934. — Cicatrice en voie d'amélioration.

Le 14 mai 1934. — Ulcération en voie de cicatrisation. Affaissement de la masse chondro-sternale.

Le 26 mai 1934. — Ulcération plus creuse. Cartilage et sternum dénudés. Dyspnée marquée sans signes stéthocoustiques.

Le 22 juin 1934. — Radionécrose chondro-sternale. Quelques névralgies scapulo-brachiales droites?

Le 17 août 1934. — Radionécrose puis récurrence, gros bourrelet, échec du traitement.

Le 3 septembre 1934. — Idem. Proléinothérapie.

Le 19 novembre 1934. — Evolution progressive par masse infiltrée droite, oedème du bras. Poumon paraît libre. Oedème facial.

Echec.

XVII

D. Récurrence postopératoire des cancers du sein droit chez l'homme.

M. L. E..., 57 ans.

Antécédents. — Tumeur opérée en 1928.

Début — Par petite tumeur du sein droit, indolore apparue vers 1928, opérée. En 1931, la plaie commence à saigner. Traité par des rayons.

Examen histologique. — Epilélioma infiltrant, cellules indifférenciées ou faiblement différenciées suivant le type glandulaire. Architecture en cordon. Stroma scléreux. L'infiltration se poursuit dans la peau jusque dans l'épiderme.

Examen. — Récurrence postopératoire du cancer du sein droit chez l'homme. Présence de gros bourgeons néoplasiques formant noyaux (1 à 2 cc. de saillie), dont la plupart sont ulcérés, très adhérents au plan costal et à la peau qui est infiltrée.

Traitements :

T. opératoire. — Juillet 1929, opération d'une tumeur du sein droit.

Tr. par Rayons X. — Juillet 1929, champ (sein dr., et sus-clav.), dose 6.000 R.

3 octobre 1933, idem, dose 8.000 R.

Tr. par Radium. — 10 avril 1934, implantation de 20 aiguilles X 10. Durée : 2.680. M.C.D., 53,6.

Examens ultérieurs. — 3 décembre 1934, cicatrisation lente, pas de signes de récurrence, aucune adénopathie. Etat général excellent.

Grande amélioration.

XVIII

D. Récurrence postopératoire du sein gauche.

Mme V. M..., 64 ans.

Antécédents. — Opérée en 1930 d'un néo du sein gauche de la grosseur d'une noisette, indolent, apparu 5 à 6 mois avant l'opération, à la suite d'un coup. Réapparition de grosseurs au creux de l'aisselle.

Examen. — Masse de récurrence dure et infiltrante, occupant le sommet de l'aisselle, recouvrant le paquet vasculo-nerveux, volume d'un abricot.

Traitement opératoire. — Janvier 1930, Halstead gauche.

Traitement par Radium. — Le 24 juillet 1935, implantation dans la masse de récidue de 12 aiguilles X 10; 6 aiguilles sont parallèles à l'artère axillaire.

Durée : 240 heures, M.C.D., 26,4.

Durée : 288 heures, M.C.D., 2,88.

Examens ultérieurs :

Le 8 octobre 1935. — Diminution du volume de la masse axillaire adhérente au gril costal. Saillie très marquée de la portion externe gauche de la deuxième côte, déformation qui n'existe pas à droite. Bon état général.

Le 20 décembre 1935. — Diminution légère de la masse qui paraît scléreuse.

Le 28 février 1936. — Masse scléreuse intéressant tout le creux, adhérent au gril costal gauche. Bon état général. Amélioration.

XIX

D. Récidive post-opératoire d'un épi. du sein enlevé chirurgicalement le 26 février 1919.

Mme B. M..., 47 ans.

Antécédents. — Quelques petits nodules de récidue ont été enlevé chirurgicalement à la partie moyenne de la cicatrice. Récidive à nouveau en janvier 1922.

Traitement par Radium. — Implantation de 6 aiguilles.

Examens ultérieurs. — Silence 2 ans. Ensuite gan-

gliions axillaires traités par Radiothérapie en septembre 1922.

Silence 7 ans.

Début 1928, présence de ganglions axillaires droits. Roëntgenthérapie à nouveau.

Récidive sur la cicatrice en avril 1929.

Nouvelle infiltration cutané en septembre 1931.

Nouveau noyau cutané en mars 1932 et janvier 1933.

Protéinothérapie spécifique.

Depuis 1933 évolution progressive mais lente.

La malade vit toujours, mais son état général décline.

XX

D. Récidive post-opératoire du sein gauche.

Mme A..., 62 ans.

Antécédents. — Malade ayant subi une ablation partielle du sein gauche en juillet 1932. Ablation complète en juillet 1933.

Examen. — Ulcération trophique et plaie cutanée en avril 1933.

Proteïnothérapie jusqu'en septembre 1934.

Traitement par Rayons X. — En octobre 1934.

Traitement par Radium. — En décembre 1934, implantation de 5 aiguilles sur un noyau sous-axillaire.

Récidive nouvelle en janvier 1936 en dehors de la zone traitée.

Curiepuncture à nouveau fin mars 1935. Implantation de 4 aiguilles.

Etat général bon. Survie 2 ans.

XXI

D. Récidive chondro-sternale gauche au sommet de la cicatrice opératoire.

Mme N. B..., 56 ans.

Antécédents. — Sein gauche opéré en 1918. Cicatrice correcte, sauf légère dépression au niveau du sternum; à cet endroit, peau rosie et picotements depuis un an environ.

Examen. — Petit noyau chondro-sternal gauche vers la 6^e, 7^e évoluant, vers la peau à laquelle elle adhère ainsi qu'au plan profond.

Traitement opératoire. — Halstead du sein gauche en 1918.

Traitement par Radium :

Le 9 mai 1933. — 4 aiguilles X 10 en chicane.

Durée : 240 heures, M.C.D., 9,6.

Examens ultérieurs :

Le 7 juillet 1933. — Résultat satisfaisant.

Le 13 octobre 1933. — Pas d'adénopathie.

Le 27 avril 1934. — Pas d'adénopathie.

Amélioration.

XXII

D. Récidives de nodules néoplasiques développés sur cicatrice opératoire (partie haute).

Mme V. E..., 61 ans.

Antécédents. — Coup reçu en 1926, au niveau du sein droit. Formation d'un nodule qui a suppuré à la suite d'un nouveau traumatisme reçu en 1928.

Début. — Par petites vésicules indolentes en décembre 1929.

Antécédents. — Ablation du sein droit le 8 août 1929.

Examen histologique. — Derme totalement envahi par des cellules cancéreuses indifférenciées qui s'infiltrèrent jusque dans l'épiderme. Celui-ci est réduit à quelques cellules aplaties en voie de desquamation. Très faible activité karyokinétique. Le stroma extrêmement réduit.

Traitement par Radium. — Le 5 mars 1930, implantation de 10 aiguilles de 10 microcuries. Durée : 240 heures, M.C.D., 24.

Le 20 septembre 1930. — 4 aiguilles, deux pour nodules paracicatriciels, deux pour nodules plus éloignés. Durée : 240 heures, M.C.D., 9,60.

Examens ultérieurs :

Le 16 mai 1930. — En bonne voie de cicatrisation. Bon état général.

Le 19 septembre 1930. — Disparition des nodules au

niveau de la zone traitée. Apparition de deux nodules, dont l'un est ulcéré au niveau de la partie inférieure gauche de la cicatrice. Pas d'adénopathie.

Le 14 novembre 1930. — Etat général bon. Cicatrisation correcte de la radiumpuncture. Depuis, présence de trois petits nodules.

Le 5 décembre 1930. — Disparition de petits nodules néoplasiques. Etat général excellent.

XXIII

D. Néo du sein (Epi. Para-mammaire droit).

Mme F. J..., 65 ans.

Début. — Il y a deux ans.

Examen. — Masse indurée, située à droite du sternum; adhérente à la peau qui est envahie, ulcérée et au plan profond, douloureuse, de 8 à 9 cm. de long sur 3 à 4 cm. de large, épaisseur de 2 cm.

Examen histologique. — Epithélioma à cellules claires agencées en cordons pleins. Tumeur partiellement nécrosée. Réaction lymphoïde dans la zone d'envahissement.

Traitement par Radium. — 12 septembre 1934, implantation de 16 aiguilles de 20 microcuries. Durée : 240 heures, M.C.D. 76,8.

Le 25 septembre 1935. — Guérison locale apparente.

XXIV

D. Epi. extra-mammaire du sein gauche.

Mme B. S..., 76 ans.

Antécédents. — Fils mort à l'âge de 52 ans à la suite d'un cancer à l'estomac.

Examen. — Large ulcération néoplasique développée sur une masse infiltrée du volume d'une mandarine située sur la voie axillaire principale en dehors et au-dessus de la glande mammaire.

Examen histologique. — Epithélioma atypique du sein en nappes très étendues de cellules polyédriques très irrégulières, à très grande activité nucléaire, présentant çà et là quelques monstruosité cellulaires et nucléaires. Le stroma est intimement mêlé aux cellules néoplasiques, rarement collagènes, presque toujours inflammatoires. On ne peut reconnaître dans ces immenses nappes aucun élément typique.

Traitement par Radium. — Le 17 juillet 1934, implantation contre le thorax de 6 gânes garnies de 2 aiguilles X 20. Implantation de 10 aiguilles X 10. Durée : 288 heures, M.C.D., 120,95.

Examens ultérieurs. — Le 20 août 1935, guérison apparente.

XXV

D. Epi. du sein droit (sous le pli mammaire).

Mme P. H..., 76 ans.

Début. — Depuis 1924 par une petite grosseur rouge non ulcérée augmentant progressivement de volume.

Traitement par Radium. — Le 4 novembre 1926, implantation de 11 aiguilles de 10 microcuries dans le sein droit. Durée : 254 heures, M.C.D., 29.

Examens ultérieurs :

Le 4 février 1927. — Cicatrisation normale. Il persiste un noyau fibreux.

Le 29 avril 1927. — Bon résultat, cicatrisation correcte. Bon état général.

Le 21 décembre 1927. — Idem.

Le 7 juillet 1933. — Pas d'adénopathie. Bon état général. Guérison se maintenant depuis 7 ans.

Excellent résultat.

XXVI

D. Epi. du sein avec adénopathie axillaire.

(Traité par chirurgie, electrocoagulation et radium-puncture.)

Mme B. L..., 77 ans.

Antécédents. — Mère morte à 58 ans, d'un cancer du sein.

Examen. — Néo du sein ulcéré, de volume d'un gros abricot, excisé au bistouri, électro-coagulé, irradiation de l'adénopathie axillaire gauche.

Examen histologique. — Epithélioma très infiltrant à petites cellules indifférenciées, disséminées isolément ou par petits groupes ou par cordons grêles dans un stroma conjonctif assez abondant et présentant une notable réaction lymphoïde. Activité karyokinétique très variable.

Traitement par Radium. — Le 9 juillet 1929, implantation de 6 aiguilles dans le sein gauche. Durée : 216 heures, M.C.D., 25,92.

Examens ultérieurs. — Le 15 novembre 1929, bon état général, cicatrisation parfaite de la plaie opératoire, petit nodule dur et cicatriciel à la limite int. de la cicatrice. Adénopathie axillaire mobile sur le plan profond et par rapport à la peau, dure, peu diminuée.

XXVII

D. Epithélioma du sein gauche avec adénopathie sus-clav. gauche (traité par chirurgie, et foyers extérieurs de Radium).

Mme P. A..., 60 ans.

Début. — En décembre 1925, par légère douleur lancinante dans le sein gauche.

Traumatisme. — Coup sur le sein en octobre 1925.

Examen. — Sein non augmenté de volume. Pas de modification des téguments, ni rétraction du mamelon ni d'écoulement. A la palpation, tumeur dure, sensible non adhérente aux plans profonds, ni superficiels. Pas de ganglions (axillaires et sus-clav.), cliniquement appréciables.

Traitement opératoire. — Exérèse du sein gauche le 18 juin 1926.

Traitement par Radium. — Le 31 janvier 1928, pose de gâteaux de cire contenant 9 tubes de 50 microcuries. Le 14 février, on retire les appareils. Durée : 336 heures, M.C.D., 151,2.

Examens ultérieurs.

Le 31 janvier 1928. — Adénopathie sus-claviculaire gauche (traitée par foyer extérieur de radium).

Métastases sterno-chondrales gauches traitées idem. Bon état général.

Le 20 avril 1928. — Bon état général. Affaissement de la sterno-chondrite, diminution très marquée des adénopathies sus-clav. Rien dans le creux axillaire. Le côté droit rien d'anormal.

Le 29 juin 1928. — Excellent état général, petits ganglions mobiles sus-clav. gauche, rien sous l'aisselle.

Le 22 octobre 1928. — Excellent état général. Ganglions sus-clav. à peine appréciables. Rien sous l'aisselle gauche.

Petite amélioration.

XXVIII

D. Epi. dendritique du sein gauche caractérisé seulement par petites hémorragies par le mamelon qui n'est pas induré.

Mme B. C..., 70 ans.

Début. — Il y a 10 ans environ, suintement sanguinolent par le mamelon.

Antécédents. — 11 enfants, 2 fausses-couches.

Examen. — 26 juin 1934, Epi. dendritique, pas d'adénopathie axillaire notable.

Traitement par Radium. — Le 26 juin 1934, implantation de 7 aiguilles autour du mamelon et des canaux galactophores. Durée : 240 heures, M.C.D., 16,8.

Examens ultérieurs :

Le 14 décembre 1934, persistance d'un très léger suintement sanguin du mamelon gauche. Pas d'adénopathie, quelques névralgies rétroaxillaires gauches.

Le 31 mai 1935. — Petit saignotement irrégulier à intervalles plus ou moins grands, aucune induration, pas d'adénoapthie.

Amélioration.

XXIX

D. Noyau de fibrosarcome, cicatrice chéloïdienne du sein gauche.

Mme D. G..., 41 ans.

Antécédents. — Père mort d'adénome de la prostate.

Début. — Apparition du fibrosarcome en 1929.

En 1930. — Opérée. Chéloïde depuis 1928.

Examen. — Noyau de fibrosarcome. Ce noyau a le volume d'une pièce de deux francs et l'épaisseur d'un gros bouton. Il est situé à la partie interne de la cicatrice opératoire à la pointe de l'omoplate gauche. Chéloïde sur le trajet lymphatique axillaire gauche, 4 cm. de long., 12 à 13 mm. de large. Cette chéloïde empiète sur le cadran supéro-externe du sein.

Traitement opératoire. — Opération d'un noyau de fibrosarcome à la pointe de l'omoplate gauche gros comme un œuf (faite en 1930).

Traitement par Radium :

Le 2 décembre 1933. — Implantation sur le noyau fibrosarcome de 7 aiguilles (en dehors du noyau).

Sur la chéloïde 5 aiguilles : 3 de haut en bas et 2 de bas en haut.

Durée : 240 heures, M.C.D., 14,8.

Durée : 240 heures, M.C.D., 12.

Traitement opératoire :

Le 23 juin 1934. — Ablation d'un noyau de récidue, au-dessous de la pointe de l'omoplate gauche.

Examens ultérieurs :

Le 22 février 1934. — La chéloïde a diminué de moitié mais elle est encore incomplètement affaissée et décolorée. Le noyau traité paraît diminué et induré.

Le 12 avril 1934. — Infiltration suspecte autour du noyau dorsal, infiltrant uniquement la peau.

Le 17 mai 1934. — L'infiltration cutanée paraît s'étendre. Elle est plus diffuse. Le noyau paraît épais.

Le 7 juin 1934. — Surface du noyau, grandeur d'une pièce de deux francs environ. Le noyau paraît s'être étendu et épaissi.

Le 4 septembre 1934. — Etat satisfaisant, aucune récurrence.

Le 11 octobre 1934 : idem.

Le 20 décembre 1934 : idem.

Le 4 avril 1935 : idem.

Le 4 juillet 1935. — Poussée de psoriasis. Guérison apparente. Chéloïde affaissée.

Le 23 janvier 1936. — Guérison apparente.

Survie 2 ans et demi. Résultat satisfaisant.

VII

CONCLUSIONS

La radumpuncture de certaines tumeurs limitées du sein, glandulaires ou canaliculaires peut être considérée comme une thérapeutique de choix, peu offensive, de technique simple, et d'efficacité certaine.

Elle ne saurait être considérée isolément comme un tout, nécessaire et suffisant; elle doit être complétée par d'autres formes d'irradiation, la roëntgenthérapie en particulier et la diathermocoagulation destructive.

Elle ne saurait se confronter avec l'exérèse chirurgicale, dont les indications et les buts sont différents.

Elle se substitue à elle dans certains cas, particulièrement chez les femmes âgées à lésions squirrheuses, peu volumineuses, aux récidives locales post-opératoires.

Procure-t-elle la guérison définitive dans les cas favorables? Nous ne saurions l'affirmer. Elle détermine la guérison apparente et prolongée dans de nombreux cas, sans mutilation inutile et inesthétique.

Elle est susceptible d'améliorations longtemps valables, sans choquer les malades, en raison de l'anesthésie locale et les doses de radium distribuées sous intensité faible pendant un temps assez prolongé. Elle comporte des

échecs dans les formes radio-résistantes comme toute thérapeutique anticancéreuse.

Les métastases, qui, à tort selon nous, pourraient être attribuées à la méthode se produisent en dehors de toute thérapeutique et sont notées exceptionnellement avec une technique bien conduite.

Il y a lieu de noter, d'après Rubens Duval, que d'adjonction systématique de la protéinothérapie spécifique à la radiumpuncture améliore nettement les statistiques. Dans les cas d'adénopathie axillaire coïncidente, il semble préférable d'en pratiquer l'exérèse chirurgicale.

Si l'acte opératoire est contre-indiquée, nous conseillons toujours et même en l'absence de métastases ganglionnaires, la roëntgenthérapie systématique des creux axillaire et sus-claviculaire après la radiumpuncture de la lésion.

Vu : *Le Doyen,*

G. ROUSSY.

Vu : *Le Président de la thèse,*

GREGOIRE.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

S. CHARLETY.

VIII

BIBLIOGRAPHIE

- F. S. BATCHELOR. — Radium cancer of breast. (New-Zealand, M. J. 31 : 311-357 April 1932).
- J. C. BLOODGOOD. — Further experience as to value of preoperative irradiation with -rays or radium and with pre-biopsy irradiation while submitting sections to number of experienced surgical pathologists (Radiology 22: 651-656, June 1934).
- H.A. McCOY, I.B. JOSE. — Carcinoma of breast treated by radium, short clinical experience. (M.J. Australia, 2 : 515-517, octobre 24, 1931).
- S. CADE. — Radium treatment of cancer of breast. (Practitioner. 125 : 469-482, octobre 1930).
- S. CADE. — Carcinoma of breast treated by radium. (Tr. M. Soc. London, 55 : 106-107, 1932).
- A.P. DUSTIN. — Nouvelle contribution à l'étude des réactions radiologiques des tumeurs malignes traitées par la télécurie-thérapie; adénocarcinome du sein. (Cancer, Bruxelles, 6 : 134-154, 1929).
- RUBENS DUVAL. — « Les réactions locales et générales de l'organisme à l'égard du cancer ». (Ass. pour l'étude du cancer. Congrès de Strasbourg, 1923).

RUBENS DUVAL. — « Radiumthérapie et défense de l'organisme contre le cancer épithélial » (Journal médical français, tome X, N° 3, mars 1921).

RUBENS DUVAL. — « De l'association de la chirurgie et de la Protéinothérapie spécifique des cancers ». (Bulletin de la Société des Chirurgiens de Paris, tome XXIII, N° 9, 15 mai 1931).

GILBERT R. — Contribution à l'étude du traitement du cancer du sein par la curiethérapie de surface (Bulletin Association française à l'étude du cancer, Tome XVII, 1928, page 25).

W.S. HANDLEY. — Place of radium in treatment of breast cancer (Practitioner; 125 : 433-461, octobre 1930).

R. JULIEN. — Traitement du cancer du sein par l'électrocoagulation le radium et les injections formolées. (Bulletins et mémoires de la Société de radiologie médicale de France, 20 : 443-448, July, 1932).

LENTH (V. T.). — Treatment of tumours of the breast by radium — radiological Review — Chicago, mars 1930, Tome 52, N° 3, p. 117-120.

J. LEVIN. — Proper coordination among surgery and X ray. thérapy in cancer of breast. (Radiology, 17 : 1016-1027, novembre 1931).

MALLET-R. COLIEZ. — Curiethérapie post-opératoire du cancer du sein, indications et technique (III^e Congrès International de radiologie, 26-31 juillet 1931).

MAYER. — Technique du traitement radium-chirurgical du cancer du sein. (Technique chirurgicale 25^e année, N° 3, mai 1933).

- F. MELCHART-SCHLOSS. — Le traitement simultané par le radium et les rayons X des cancers du sein (Résumé In : Rev. d'actinol. et de Physioth. 4, juillet 1934).
- D. NABIAS, HUFNAGEL. — Le traitement du cancer du sein par le radium (Le cancer, Tome II, N° 1, 1925).
- DE NABIAS, Mme HUFNAGEL. — Le traitement du cancer du sein par le radium (Cancer, Bruxelles, 1925, 11 pages 1-20).
- Dr. YVES NAU. — Sur le traitement des Néoplasmes par les extraits des tumeurs. (Thèse Paris 1936).
- F. NAHMMACHER. — Die erweiterte behandlung des mammakarzinoms. (Acta Radiol. supp. 3 : pars 2, pages 155-156, 1929).
- E. OPPERT. — Radiumpuncture des tumeurs du sein et leurs métastases (le Sud Médical et Chirurgical, 15 mai 1935).
- E. OPPERT. — Exposé du traitement actuel des cancers du sein par les radiations. Paris 1928.
- E. OPPERT. — Etat actuel de la Radiumthérapie, Indications et Contradictions techniques (Le Jeune Médecin Français, Paris 1921).
- J. PIERQUIN, G. RICHARD. — L'association de la chirurgie et des radiations dans le traitement du cancer du sein. Paris Médical, 19 mars 1932, N° 12.
- G. ROUSSY, R. LEROUX. — Diagnostic des Tumeurs.
- REGAUD. — Traitement des cancers par la radiumpuncture, Paris-Médical, 7 février 1920, page 118.
- REGAUD. — Triatements rationnels et indications de la radiothérapie (radium), dans le traitement des cancers du sein. Radiophysologie et radiothérapie (Archives

de l'Institut de Radium). Paris, juin 1931, Tome II, N° 3, pages 421-442.

ROUVIERE. — Les Lymphatiques.

A. SANTORO. — La radiumterapia del cancro della mammella. (Radio. Med. 18 : 1045, 1054, aug. 1931).

G. SEVEREANU. — Radiumpuncturaca tratament al tumorilor mamelei (La Radiumpuncture dans le traitement des tumeurs de la mamelle), Bull. Soc. Radiol., Si Elec. Medicala din Romania, Bucarest, Avril 1932, Tome I, N° 2, p. 1-4.

J. WETTERER. — Die Radiumbehandlung des Mamma-karzinoms. (Med. Welt. 3 : 1505, 1509, 19 octobre 1929).

TABLE DES MATIERES

	Pages
I. — Introduction	11
II. — Exposé Anatomique	13
III. — Exposé Histologique	15
IV. — Indications et Contre-Indications de la Radium- puncture	18
V. — Technique de la Radiumpuncture	23
VI. — Observations	31
VII. — Conclusions	65
VIII. — Bibliographie	67

